



Pressemitteilung

März 2015

Neues Erntesystem für Baumschulen

Ein automatisiertes Erntesystem für Stecklinge auf Kurzumtriebsplantagen (KUP) erhöht die Wirtschaftlichkeit der Energieholzproduktion.

Bremerhaven, März 2015. Ernten, sortieren, bündeln, verpacken: Bei der Produktion von Stecklingen für die Weiden- und Pappelzucht war das bisher mühevoll, teure Handarbeit. Die Erzeugung erneuerbarer Holzenergie geriet damit ökonomisch in Bedrängnis. Das EU-finanzierte Forschungsprojekt ROD-PICKER hat nun Abhilfe geschaffen. Die Ernte und Verarbeitung von Pflanzmaterial konnte mit der Entwicklung eines neuen Systems automatisiert werden. Durch den Einsatz des Systems lässt sich der Personaleinsatz um mehr als zwei Drittel verringern.

Europäische Länder haben ein großes Potenzial zur Energieholz-Produktion. Allerdings limitierten unter anderem die technischen Möglichkeiten sowie die Kosten der Zucht von Pflanzmaterial die Anbaumenge. Die Automatisierung und Optimierung der Weiden- und Pappelrutenernte im Mutterquartier sowie deren automatisierte Verarbeitung (Sortieren, Bündeln, Verpacken) wurden daher als Ziele des ROD-PICKER Projektes definiert. Unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten hat das Konsortium ein System entwickelt, das alle Prozessschritte, vom Feld bis zur Auslieferung, abdeckt. Aufgrund der verschiedenen Arbeitsphasen war es notwendig, das System in zwei Abschnitte zu unterteilen: Das Erntemodul sowie die Sortier- und Bündleinheit.



Das Erntemodul

Das für die Ernte und Verarbeitung von Pflanzmaterial in Mutterquartier entwickelte System besteht aus zwei Teilsystemen, einer Erntemaschine und einer Sortier- und Bündleinheit. Der erste Schritt der Ernte wurde durch zwei Sägeblätter in Bodennähe und den optionalen Einsatz eines oberhalb angeordneten Messers (Mähbalken) realisiert. In einem zweiten nachgeschalteten Schritt transportieren Förderbänder die abgeschnittenen Ruten auf die Plattform des Ernters. Mit einer Erntegeschwindigkeit von bis zu 13 km / h (3,6 m / s) und einer bewegliche Plattform, die die Anordnung der Ruten auf der Plattform mit 3,8 m Länge und 2,6 m Breite optimiert, können durch die ROD-PICKER Ernteeinheit bis zu 1.000 kg geerntet Ruten transportiert werden, was - je nach Pflanzverband - mehreren hundert Metern Weiden- oder Pappelreihe entspricht. Grundsätzlich können auch andere Spezies mit Durchmessern bis zu 80 mm geerntet werden, sodass die Erntemaschine sich auch für andere in Kurzumtriebsplantagen verwendete Arten eignet. Nachdem die Nutzlast von 1.000 kg erreicht ist kann über eine bewegliche Seitenklappe mit integrierten Entladebändern das Ablegen der Ruten erfolgen. Die Erntemaschine wurde als einachsiger Anhänger mit Schwenkdeichsel entwickelt, sodass dieser beim Ernteeinsatz auf einer parallel zur Fahrspur der Zugmaschine verlaufenden Spur fährt. Für den problemlosen Einsatz sollte eine Zapfwellenleistung von 36 kW sowie ein geeignetes Zugfahrzeug mit einer Leistung von 60 kW vorhanden sein, was im Vergleich mit anderen Erntemaschinen für "normale" KUP verhältnismäßig gering ist. Der Nutzer der Erntemaschine kann zur Bedienung des Erntemoduls und zur Handhabung der Ruten eine Fernbedienung in der Fahrerkabine verwenden.

Die Sortier- und Bündleinheit

Aufgrund der Tatsache, dass das Pflanzmaterial verschiedene Qualitätsmerkmale (wie z.B. die Anforderungen gemäß EU-Richtlinie 1999/105 Vermehrungsgut) erfüllen muss, werden die geernteten Ruten nach der Ernte einer Aufbereitung zugeführt. Dabei werden Parameter wie Durchmesser (definierter Bereich: 7-25 mm), Länge (definierter Bereich von 1.200 bis 2.300 mm) und Form, aber auch das Vorhandensein von



Verästelungen durch das Gerät gemessen, sodass das aus dem Prozess resultierende Produkt diese Kriterien erfüllt. Der maximal mögliche Durchmesser der Ruten sollte 30 mm nicht überschreiten, während die Länge der Rute als nicht begrenzendes Merkmal bezeichnet werden kann. In einem ersten Schritt wird jede Rute einer Schneideinheit mit zwei Messern und Sensor- / Kamera-Technologie zugeführt, bei der die Einheit beschädigte oder verzweigte Ruten erkennt und abschneidet. Verarbeitete Ruten mit Durchmessern innerhalb des definierten Bereiches und gleichzeitig geeigneter Länge werden mit Hilfe eines Transportbandes einem Druckluftmechanismus zugeführt, der sichergestellt, dass verkaufswürdige Ruten auf ein zweites parallel angeordnetes Förderband geschoben werden. Wenn eine definierte Anzahl Ruten (grundsätzlich frei wählbar) erreicht ist, bewegt das zweite Förderband die losen Ruten zur Bündelheit, wo diese zwei- oder dreimal mit entsprechendem Packband zusammengefasst werden, so dass das Endprodukt verpackt werden kann. Die Arbeitsgeschwindigkeit der Sortier- und Bündelungseinheit ist je Sortierlinie auf eine akkumulierte Rutenlänge von 6.000 m ausgelegt. Ein Vorteil der Sortier- und Bündelheit ist, dass nur ein oder zwei Arbeiter zur Bedienung erforderlich sind. Die Sortierung und Bündelung besteht sowohl aus am Markt verfügbaren Einheiten als auch speziell für die Einheit konzipierten Komponenten.

Fazit

Die beteiligten Unternehmen EGEDAL MASKINFABRIK A/S (Dänemark), SALIXENERGI EUROPE AB (Schweden) und LEMPE GBR (Deutschland) vermarkten zukünftig die neue Entwicklung. Die Forschungseinrichtungen im Netzwerk, die TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN (Deutschland), UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN TIMISOARA (Rumänien) und das ttz Bremerhaven (Deutschland), evaluierten den technischen Einsatz des Prototypen. Darüber hinaus zeigten die ökonomischen und ökologischen Analysen des Systems Vorteile für den potentiellen Nutzer. Neben der praktischen Umsetzung wurden auch die rechtlichen Rahmenbedingungen oder die Nachhaltigkeitsbewertung, bestehend aus Ökobilanz, sozialer und wirtschaftliche Bewertung beleuchtet.



Für weitere Informationen und ein Video der Erntemaschine im Praxiseinsatz besuchen Sie gerne die offizielle Projekt-Website <http://rod-picker.eu>. ROD-PICKER wurde aus Mitteln des Siebten Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union gefördert und durch die RES (Exekutivagentur für Forschung) im Rahmen der Finanzhilfvereinbarung Nr. 315.416 begleitet. Es startete im Oktober 2012 und hatte eine Projektlaufzeit von zwei Jahren.

Das ttz Bremerhaven ist ein unabhängiges Forschungsinstitut und betreibt anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung. Unter dem Dach des ttz Bremerhaven arbeitet ein internationales Experten-Team in den Bereichen Lebensmittel, Umwelt und Gesundheit. Seit mehr als 25 Jahren begleitet es Unternehmen jeder Größenordnung bei der Planung und Durchführung von Innovationsvorhaben und der Akquisition entsprechender Fördermittel auf nationaler und europäischer Ebene. www.ttz-bremerhaven.de

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

Andreas Schonhoff

Projektleiter Erneuerbare Energie / Biomasse & Reststoffe

ttz Bremerhaven

Fischkai 1 | 27572 Bremerhaven

Tel.: +49 (0)471 80934 152

aschonhoff@ttz-bremerhaven.de

Medienkontakt:

Christian Colmer

Leiter Kommunikation und Medien

ttz Bremerhaven

Fischkai 1 | 27572 Bremerhaven

Tel.: +49 (0)471 80934 903

Fax: +49 (0)471 4832 129

ccolmer@ttz-bremerhaven.de

www.ttz-bremerhaven.de

www.facebook.com/ttzBremerhaven

www.twitter.com/ttzBremerhaven

www.xing.com/companies/ttzbremerhaven



Bildunterschrift:

Bild 1: „ROD-PICKER Ernteeinheit während der Ernte einjähriger Weiden während der Versuchsphase. Foto: ttz Bremerhaven.“